

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. August 2005 (11.08.2005)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/072584 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A47J 31/54**

GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050220

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
19. Januar 2005 (19.01.2005)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAGG, Johann [DE/DE]; Irsingerstr. 15, 83368 St. Georgen (DE). OBERMAIER, Markus [DE/DE]; Kreuzbergstr. 14a, 83365 Nussdorf (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

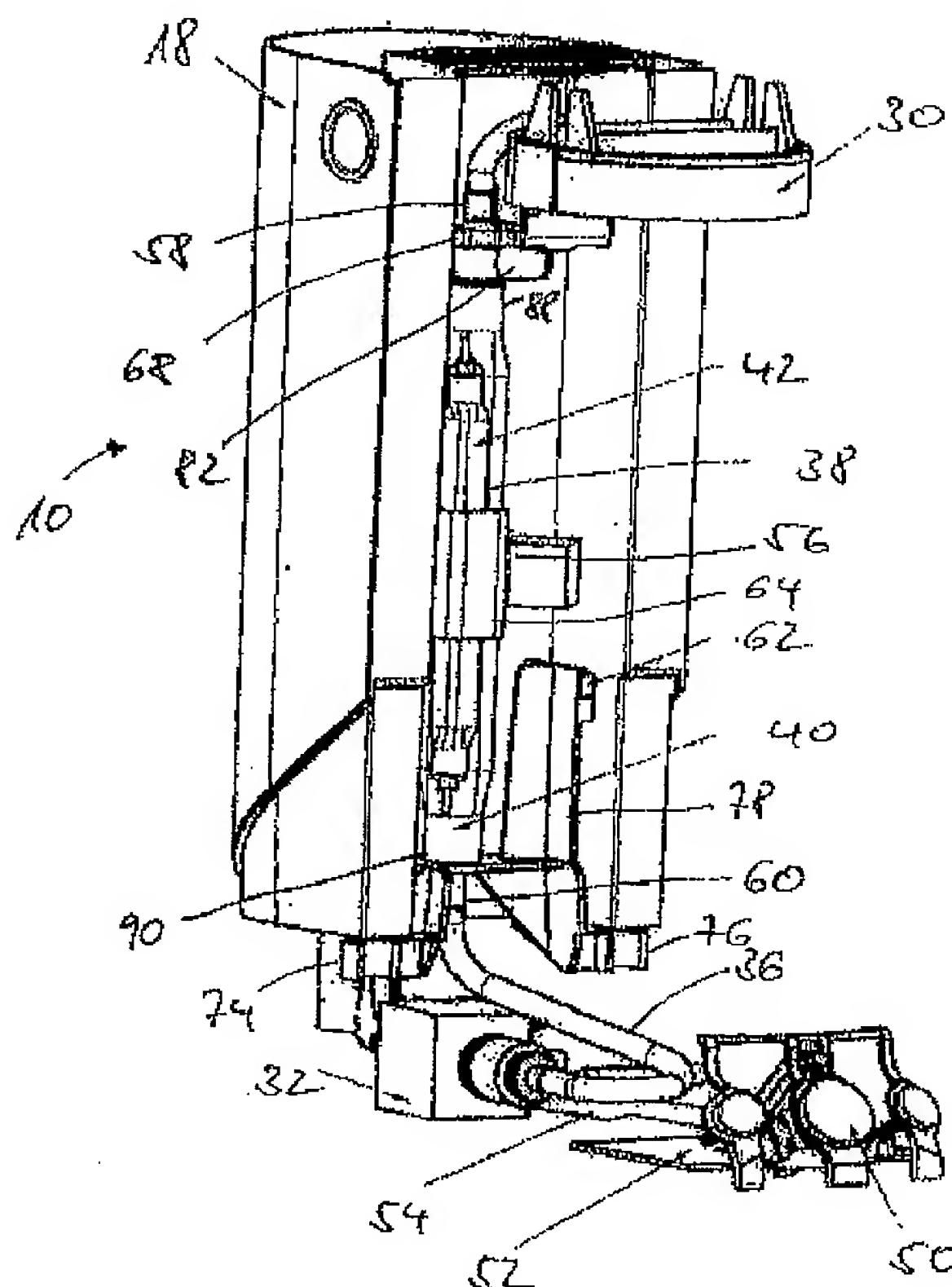
(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 004 821.5 30. Januar 2004 (30.01.2004) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE

(54) Title: COFFEE MACHINE COMPRISING A CONTINUOUS HEATER

(54) Bezeichnung: KAFFEEMASCHINE MIT DURCHLAUFERHITZER



(57) Abstract: The invention relates to a coffee machine for preparing coffee, especially based on coffee pads, said coffee machine comprising a continuous heater (38) provided with a water-guiding tube (40) that is thermally connected to at least one heating rod (42, 44) by means of at least one contact surface (84, 86), and a pump (32) for transporting water through the continuous heater (38). The aim of the invention is to provide a simple and cost-effective solution for a continuous heater, and to ensure good heat transfer. To this end, the at least one contact surface (84, 86) is embodied in such a way that it is flat between the tube (40) and the at least one heating rod (42, 44).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine zur Kaffeezubereitung, insbesondere auf der Grundlage von Kaffeepads, mit einem Durchlauferhitzer (38), der ein Rohr (40) zur Wasserführung aufweist, das thermisch mit mindestens einem Heizstab (42, 44) über wenigstens eine Kontaktfläche (84, 86) verbunden ist, und mit einer Pumpe (32) zum Fördern von Wasser durch den Durchlauferhitzer (38). Um eine einfache und kostengünstige Lösung für einen Durchlauferhitzer zur Verfügung zu stellen sowie einen guten Wärmeübergang sicherzustellen, ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Kontaktfläche (84, 86) zwischen dem Rohr (40) und dem mindestens einen Heizstab (42, 44) eben ausgebildet ist.

WO 2005/072584 A1



GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,*

*CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Beschreibung

### Kaffeemaschine mit Durchlauferhitzer

- [001] Die Erfindung betrifft eine Kaffeemaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.
- [002] Kaffeemaschinen des Standes der Technik arbeiten nach unterschiedlichen Prinzipien. Die gängigsten Modelle sind die sogenannten drucklos arbeitenden Kaffeemaschinen. Bei diesen fließt Wasser aus einem Vorratsbehälter in ein elektrisch beheizbares Rohr. Insbesondere durch Dampfentwicklung in diesem Rohr wird erwärmtes Wasser dann durch eine Steigleitung zu einem Auslauf gedrückt, über welchen das erwärmte Wasser dann in einen Kaffeefilter tropft. Aus diesem Kaffeefilter kann der Filterkaffee bei atmosphärischem Druck dann in eine Kanne fließen.
- [003] Im Gegensatz hierzu liegt bei Espressomaschinen ein erhöhter Druck im Bereich des Kaffeemehls vor, beispielsweise 15 bar. Dies wird erreicht, indem Wasser aus einem Wasserbehälter oder einer sonstigen Wasserzuführung einer elektromotorisch angetriebenen Pumpe zugeführt wird, die das Wasser dann unter hohem Druck über einen elektrisch beheizbaren Bereich einer Kaffeemehlaufnahmeeinrichtung zuführt. Diese Kaffeemehlaufnahmeeinrichtung umfasst im Allgemeinen ein Sieb zur Aufnahme des Kaffees. Zur Erzeugung des hohen Drucks im Bereich des Kaffees ist die Kaffeemehlaufnahmeeinrichtung während des Betriebs in einem gegen die Atmosphäre abgedichteten Bereich angeordnet, der als Druckraum oder Brühkammer bezeichnet werden kann.
- [004] Bei einer weiteren prinzipiell anders arbeitenden Kaffeemaschine ist vorgesehen, das Wasser zur Zubereitung des Kaffees zunächst aus einem Wasserbehälter in einen beheizbaren Zwischenbehälter zu überführen. Von diesem Zwischenbehälter gelangt das erwärmte Wasser zu einer elektromotorisch angetriebenen Pumpe, von der es unter erhöhtem Druck, beispielsweise 2 bis 3 bar, einer Kaffeemehlaufnahmeeinrichtung zugeführt wird. Dabei ist vorgesehen, dass der Kaffee, anders als bei der Espressomaschine, nicht in loser Form als Kaffeemehl in die Kaffeemehlaufnahmeeinrichtung eingebracht wird, sondern in Form eines Kaffepads, das heißt in verdichteter Form mit Filterpapier umgeben, in einen Halter eingelegt wird. Der Halter kann mit einer Halterabdeckung, über die Wasser zugeführt wird, einen abgedichteten Druckraum bilden. Dem Halter für die Kaffepads kommen dabei mehrere Funktionen zu. Zum einen stellt der Halter eine Dichtfläche bereit, so dass eine Druckkammer gebildet werden kann. Weiterhin hat der Halter eine Auslassöffnung, aus der der

Kaffee austreten kann. Ferner soll der Kaffeepad in einer Weise in dem Halter gelagert sein, so dass das Durchströmen des Kaffeepads nicht behindert wird. Eine derartige Kaffeemaschine nimmt eine Zwischenstellung zwischen einer herkömmlichen drucklosen Kaffeemaschine und einer Espressomaschine ein.

- [005] Insbesondere im Zusammenhang mit Kaffeemaschinen, die auf der Grundlage von Kaffeepads Kaffee zubereiten, kann das von der Pumpe beförderte Wasser in einem Durchlauferhitzer erwärmt werden. Die WO 03/030696 A1 beschreibt eine solche Kaffeemaschine. Der Durchlauferhitzer umfasst dabei ein Rohrstück, das von in Aluminiumguss eingebetteten Heizelementen teilweise umschlossen ist. Diese gesamte Anordnung mit weiteren Komponenten ist von einem Gehäuse umgeben, mit dem der Durchlauferhitzer in das Kaffeemaschinengehäuse eingesetzt wird. Eine solche Lösung ist aufwendig und daher mit hohen Kosten verbunden.
- [006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kaffeemaschine mit einem Durchlauferhitzer zur Verfügung zu stellen, die einfach und kostengünstig gefertigt werden kann und einen guten Wärmeübergang zwischen den Heizstäben und dem Rohr zur Wasserführung ermöglicht.
- [007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst.
- [008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.
- [009] Die Erfindung baut auf der gattungsgemäßen Kaffeemaschine dadurch auf, dass die wenigstens eine Kontaktfläche zwischen dem Rohr und dem mindestens einen Heizstab eben ausgebildet ist. Ein derartiger Durchlauferhitzer kann besonders einfach gefertigt werden. Eine ebene Kontaktfläche kann in Form eines abgeflachten Rohrs erzeugt werden, das beispielsweise durch einfaches Zusammendrücken eines Rohrbereichs zur Verfügung gestellt werden kann. Durch die Abflachungen werden große Flächen für den Wärmeübergang zwischen dem Rohr und einem abgeflachten Heizstab zur Verfügung gestellt. Da keine Gussteile erforderlich sind, ist die Masse des Durchlauferhitzers vergleichsweise gering.
- [010] Nützlicherweise ist vorgesehen, dass wenigstens zwei Heizstäbe über jeweils mindestens eine Kontaktfläche mit dem Rohr thermisch verbunden sind. Im Vergleich zu einem einzigen Heizstab wird durch die Bereitstellung von zwei Heizstäben eine erhöhte Heizleistung zur Verfügung gestellt.
- [011] Besonders nützlich ist es, dass jeweils zwei Heizstäbe an gegenüberliegenden Seiten des Rohrs vorgesehen sind. Hierdurch erfolgt eine gleichmäßige Erwärmung des Rohres.

- [012] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Kaffeemaschine so gestaltet, dass das Rohr und der mindestens eine Heizstab durch eine Manschette zusammengehalten sind. Eine solche Manschette ist im Hinblick auf die Einfachheit der Fertigung einem aufwendigen Gehäuse vorzuziehen. Die Manschette kann aus hitzbeständigem Kunststoff oder aus Metall gefertigt sein.
- [013] Nützlicherweise ist vorgesehen, dass im Bereich der Manschette ein Temperaturfühler angeordnet ist. Da die Manschette vorzugsweise in der Mitte des länglichen Durchlauferhitzers angeordnet ist, um so die Komponenten sicher zusammenzuhalten, ist sie an einem bevorzugten Ort für einen Temperaturfühler angeordnet. Insofern bietet es sich an, auch einen Temperaturfühler im Bereich der Manschette anzuordnen und diesen an der Manschette zu montieren.
- [014] In besonders bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass das Rohr Enden aufweist, in die vorzugsweise schlauchartige Anschlussstutzen einer Wasserzuleitung und/oder Wasserableitung einsteckbar sind. Derartige Schlauchanschlussstutzen können innen- beziehungsweise außendichtend sein, und sie stellen eine einfache Möglichkeit zur Verfügung, einen Schlauch zur Zuführung beziehungsweise Ableitung von Wasser aufzustecken.
- [015] Nützlicherweise ist vorgesehen, dass die Anschlussstutzen mit Dichtungen versehen sind. Hierdurch kann eine zuverlässige Abdichtung am Übergang zwischen dem Rohr des Durchlauferhitzers und den Schlauchanschlussstutzen zur Verfügung gestellt werden.
- [016] In diesem Zusammenhang ist es besonders nützlich, dass die Anschlussstutzen aus Kunststoff gefertigt sind und Befestigungsmittel zur Befestigung des Durchlauferhitzers an einem Gehäuse der Kaffeemaschine aufweisen. Ein hitzebeständiger Kunststoff stellt eine gute Wärmeisolierung zwischen dem Durchlauferhitzer und dem Gehäuse beziehungsweise den Schläuchen zur Verfügung. Weiterhin lassen sich an Schlauchanschlussstutzen aus Kunststoff in einfacher Weise Befestigungsmittel anformen, die den Durchlauferhitzer im Gehäuse zentrieren und die Möglichkeit bieten, den Durchlauferhitzer zu befestigen.
- [017] Ebenfalls ist es nützlich, dass an den Befestigungsmitteln Halterungen für weitere Bauteile vorgesehen sind. Beispielsweise kann es sich bei diesen Bauteilen um Fühler oder Schalter handeln.
- [018] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass ein Durchlauferhitzer für eine Kaffeemaschine in einfacher Weise gefertigt werden kann, wenn dieser im Wesentlichen aus einem abgeflachten Rohr und daran anliegenden Heizstäben besteht.

- [019] Die Erfindung wird nun mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen anhand besonders bevorzugter Ausführungsformen beispielhaft erläutert. Dabei zeigt:
- [020] Figur 1 eine Schnittdarstellung einer Kaffeemaschine zur Erläuterung der Erfindung; und
- [021] Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines Gehäuseteils sowie im Gehäuse angeordneter Bauteile zur Erläuterung der Erfindung.
- [022] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnungen bezeichnen gleiche Bezugssymbole gleiche oder vergleichbare Komponenten.
- [023] Figur 1 zeigt eine Schnittdarstellung einer Kaffeemaschine zur Erläuterung der Erfindung. Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Gehäuseteils sowie im Gehäuse angeordneter Bauteile zur Erläuterung der vorliegenden Erfindung. Die Kaffeemaschine 10 umfasst ein flaches Vorderteil 12 und eine säulenartige hintere Baugruppe 14. Auf dem Vorderteil 12 können Tassen zur Entnahme von Kaffee über einen Auslauf 16 angeordnet werden. In die hintere Baugruppe 14 ist ein Wasserbehälter 18 eingesetzt. Die hintere Baugruppe 14 umfasst weiterhin eine Brühkammer 20, die durch einen mit einer Schublade zuführbaren Kaffeepadhalter 24 und eine elastische Halterabdeckung 28 als Brühkammeroberteil 30 gebildet wird. Um den Kaffeepadhalter 24 und die Halterabdeckung 28 nach dem Einschieben der Schublade 22 gegeneinander abzudichten, ist ein Hebelmechanismus mit einem Hebel 26 vorgesehen. Im dargestellten Zustand zieht der Hebelmechanismus den Kaffeepadhalter 24 gegen die Halterabdeckung 28. Legt man den Hebel 26 um 90° nach hinten um, so wird der Kaffeepadhalter 24 abgesenkt, so dass er zusammen mit der Schublade 22 aus der Kaffeemaschine 10 entnehmbar ist.
- [024] Innerhalb des durch das Vorderteil 12 und die hintere Baugruppe 14 gebildeten Gehäuses sind Komponenten zur Förderung von Wasser, zur Erwärmung von Wasser und zur Steuerung dieser Vorgänge vorgesehen. Im unteren Gehäusebereich an der Grenze zwischen dem Vorderteil 12 und der hinteren Baugruppe 14 ist eine Pumpe 32 angeordnet, der über einen Schlauch 34 Wasser aus dem Wasserbehälter 18 zugeführt wird. Über einen weiteren Schlauch 36 ist die Pumpe 32 mit einem Durchlauferhitzer 38 verbunden. Wesentliche Komponenten dieses Durchlauferhitzers 38 sind ein der Wasserführung dienendes Rohr 40 sowie zwei Heizstäbe 42, 44. Diese Heizstäbe 42, 44 weisen jeweils zwei elektrische Anschlüsse 46, 48 auf, an die die Heizspannung angelegt wird. Am Vorderteil 12 der Kaffeemaschine 10 ist ein Tastenfeld 50 vorgesehen, das mit einer Elektronikplatine 52 verbunden ist, wobei die Elektronikplatine 52 vorzugsweise sämtliche Funktionen der Kaffeemaschine steuert, ins-

besondere die Funktionen im Hinblick auf die Förderung und die Erwärmung des Wassers. Ausgehend von der Elektronikplatine 52 ist eine Kabelführung 54 vorgesehen, in der die elektrischen Leitungen zusammengefasst sind, über die die elektronische Steuerung ihre Steuerbefehle ausgibt und Eingangsinformationen empfängt. Diese Eingangsinformationen betreffen insbesondere die von einem Temperaturfühler 56 erfasste Temperatur des Durchlauferhitzers sowie vorzugsweise weitere Temperaturinformationen, die von Temperaturfühlern an Messstellen 58, 60 in Strömungsrichtung hinter beziehungsweise vor dem Durchlauferhitzer 38 erfasst werden. In der hinteren Baugruppe 14 ist weiterhin ein Reedschalter 62 angeordnet. Aufgabe des Reedschalters 62 ist es, einen Mindestfüllstand im Wasserbehälter 18 elektrisch zu detektieren. Dazu ist im Wasserbehälter 18 ein Schwimmer vertikal verschieblich gelagert, der einen Magneten aufweist. Bei Unterschreiten einer Mindestfüllmenge im Wasserbehälter 18 befindet sich der Magnetschwimmer nahe des Reedschalters 62 und lässt diesen einschalten, wodurch ein Stromkreis geschlossen wird, der ein Signal über das Unterschreiten des Füllstandes an die elektronische Steuerung übergibt. Ist der Füllstand im Wasserbehälter geringer als die Mindestfüllmenge, kann die Kaffeemaschine nicht in Betrieb genommen werden. Der Durchlauferhitzer 38 kann weiterhin über einen Fühler verfügen, der ein Trockenlaufen während des Heizvorgangs verhindert.

- [025] Kontaktflächen 84, 86 der Heizstäbe 42, 44 sind eben ausgebildet und stehen mit entsprechenden Kontaktflächen beziehungsweise Abflachungen des Rohrs 40 in Verbindung. So kann eine gute Anlage und folglich ein guter Wärmeübergang zwischen den Heizstäben 42, 44 und dem Rohr 60 erfolgen. Die Kontaktflächen 84, 86 erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte oder nahezu die gesamte Länge des Durchlauferhitzers 38, wobei eine beispielhafte radiale Position der Kontaktflächen 84, 86 in Figur 1 durch unterbrochene Linien gekennzeichnet ist. Die Anordnung von Rohr 60 und Heizstäben 42, 44 wird durch eine Manschette 64 zusammengehalten, die aus wärmebeständigem Kunststoff oder Metall gefertigt sein kann. Im Bereich dieser Manschette 64 ist der Temperaturfühler 56 angeordnet. An den Enden des Rohrs 60 sind Schlauchanschlussstutzen 66, 68 angebracht. Diese sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel in das Rohr 60 eingesteckt und mit einer umlaufenden Dichtung 70, 72, beispielsweise einem O-Ring, ausgestattet. An den aus hitzebeständigem Kunststoff gefertigten Schlauchanschlussstutzen 66, 68 sind Befestigungsmittel 74, 76, 78, 80 angeformt, wobei nur einige der Befestigungsmittel hier beispielhaft mit Bezugssymbolen gekennzeichnet sind. Diese Befestigungsmittel 74, 76, 78, 80 dienen zur

Befestigung und Zentrierung des Durchlauferhitzers 38 im Gehäuse und weiterhin zur Aufnahme zusätzlicher Komponenten, beispielsweise zur Aufnahme des Reedschalters 62 in dem Befestigungsmittel 78. In den Schlauchanschlussstutzen 68 ist weiterhin ein Sicherheitsventil 82 integriert. Der Durchlauferhitzer 38 kann somit zusammen mit den Schlauchanschlussstutzen 66, 68 und den aufgesteckten Schläuchen komplett montiert werden und ohne weiteres aufgrund der zentrierenden Eigenschaften in das Gehäuse eingesetzt werden.

- [026] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Zeichnungen sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.
- [027] **Bezugszeichenliste**
- [028] 10 Kaffeemaschine
- [029] 12 Vorderteil
- [030] 14 hintere Baugruppe
- [031] 16 Auslauf
- [032] 18 Wasserbehälter
- [033] 20 Brühkammer
- [034] 22 Schublade
- [035] 24 Kaffeepadhalter
- [036] 26 Hebel
- [037] 28 Halterabdeckung
- [038] 30 Brühkammeroberteil
- [039] 32 Pumpe
- [040] 34 Schlauch
- [041] 36 Schlauch
- [042] 38 Durchlauferhitzer
- [043] 40 Rohr
- [044] 42 Heizstab
- [045] 44 Heizstab
- [046] 46 elektrischer Anschluss
- [047] 48 elektrischer Anschluss
- [048] 50 Tastenfeld
- [049] 52 Elektronikplatine
- [050] 54 Kabelführung
- [051] 56 Temperaturfühler

- [052] 58 Messstelle
- [053] 60 Messstelle
- [054] 62 Reedschalter
- [055] 64 Manschette
- [056] 66 Schlauchanschlussstutzen
- [057] 68 Schlauchanschlussstutzen
- [058] 70 Dichtung
- [059] 72 Dichtung
- [060] 74 Befestigungsmittel
- [061] 76 Befestigungsmittel
- [062] 78 Befestigungsmittel
- [063] 80 Befestigungsmittel
- [064] 82 Sicherheitsventil
- [065] 84 Kontaktfläche
- [066] 86 Kontaktfläche
- [067] 88 Ende
- [068] 90 Ende

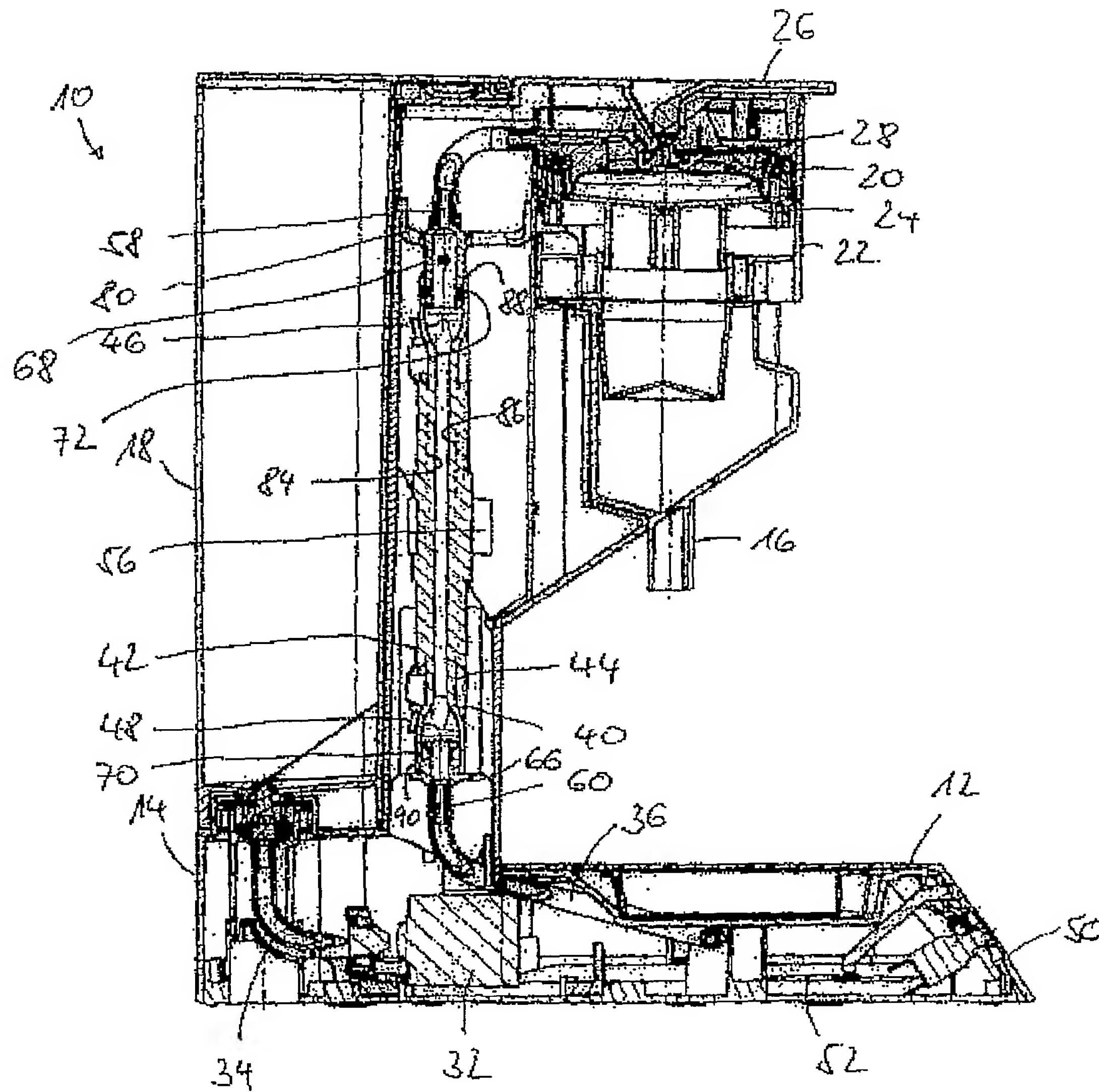
## Ansprüche

- [001] Kaffeemaschine zur Kaffeezubereitung, insbesondere auf der Grundlage von Kaffeepads, mit einem Durchlauferhitzer (38), der ein Rohr (40) zur Wasserführung aufweist, das thermisch mit mindestens einem Heizstab (42, 44) über wenigstens eine Kontaktfläche (84, 86) verbunden ist, und mit einer Pumpe (32) zum Fördern von Wasser durch den Durchlauferhitzer (38), dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Kontaktfläche (84, 86) zwischen dem Rohr (40) und dem mindestens einen Heizstab (42, 44) eben ausgebildet ist.
- [002] Kaffeemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Heizstäbe (42, 44) über jeweils mindestens eine Kontaktfläche (84, 86) mit dem Rohr (40) thermisch verbunden sind.
- [003] Kaffeemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei Heizstäbe (42, 44) an gegenüberliegenden Seiten des Rohrs (40) vorgesehen sind.
- [004] Kaffeemaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (40) und der mindestens eine Heizstab (42, 44) durch eine Manschette (64) zusammengehalten sind.
- [005] Kaffeemaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Manschette (64) ein Temperaturfühler (56) angeordnet ist.
- [006] Kaffeemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (40) Enden (88, 90) aufweist, in die vorzugsweise schlauchartige Anschlussstutzen (66, 68) einer Wasserzuleitung und/oder Wasserableitung einsteckbar sind.
- [007] Kaffeemaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussstutzen (66, 68) mit Dichtungen (70, 72) versehen sind.
- [008] Kaffeemaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussstutzen (66, 68) aus Kunststoff gefertigt sind und Befestigungsmittel (74, 76, 78, 80) zur Befestigung des Durchlauferhitzers (38) an einem Gehäuse der Kaffeemaschine aufweisen.
- [009] Kaffeemaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an den Befestigungsmitteln (74, 76, 78, 80) Halterungen für weitere Bauteile vorgesehen sind

1/2

[Fig. ]

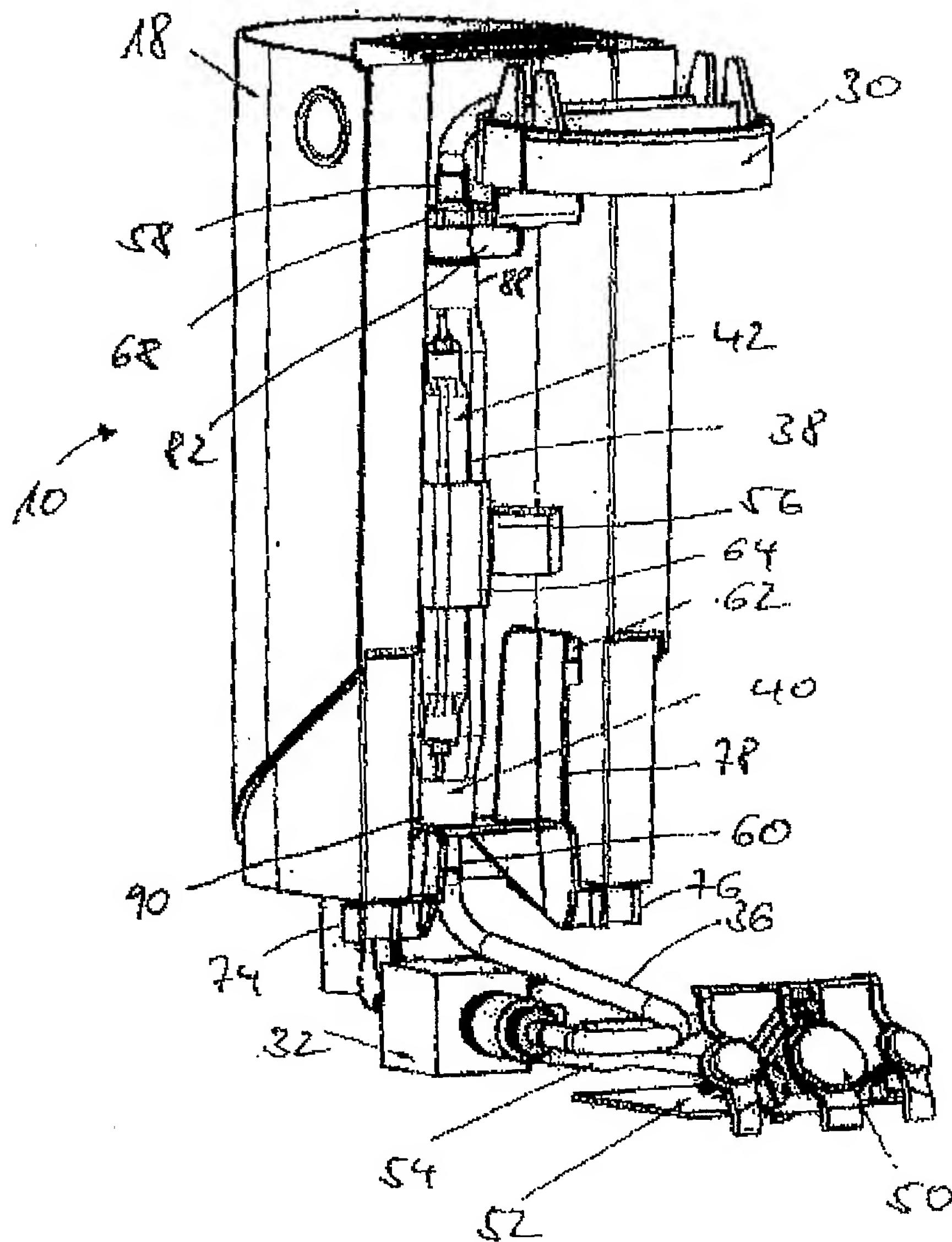
FIG. 1



2/2

[Fig. ]

FIG. 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/050220

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A47J31/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 03/030696 A (HP INTELLECTUAL CORP) 17 April 2003 (2003-04-17) cited in the application page 6, lines 19-23 page 12, line 7 – page 14, line 26 figures 2,4 ----- GB 2 318 173 A (* KENWOOD MARKS LIMITED) 15 April 1998 (1998-04-15) page 1, lines 12-16 page 3, lines 23-36; figure 2 ----- US 5 367 607 A (HUFNAGL ET AL) 22 November 1994 (1994-11-22) column 4, lines 31-35 claim 11; figure 1 ----- -/-	1,2,4-6 1,2,4-6 1
A		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 May 2005	20/05/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Novelli, B

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International Application No  
PCT/EP2005/050220**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 066 201 A (BLECKMANN ET AL) 3 January 1978 (1978-01-03) column 7, line 53 – column 8, line 4; figure 18 -----	1,4
Y	DE 25 51 779 A1 (SIEMENS AG) 26 May 1977 (1977-05-26) the whole document -----	4,5
A	US 3 711 681 A (LEUSCHNER U,DT ET AL) 16 January 1973 (1973-01-16) the whole document -----	1,4

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/050220

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 03030696	A	17-04-2003	WO US	03030696 A1 2003066431 A1		17-04-2003 10-04-2003
GB 2318173	A	15-04-1998		NONE		
US 5367607	A	22-11-1994	DE AT DE EP ES JP JP	4130447 A1 137397 T 59206165 D1 0531699 A1 2086592 T3 7047029 A 7053133 B		25-03-1993 15-05-1996 05-06-1996 17-03-1993 01-07-1996 21-02-1995 07-06-1995
US 4066201	A	03-01-1978		NONE		
DE 2551779	A1	26-05-1977		NONE		
US 3711681	A	16-01-1973	DE AT BE CH FR GB NL	2023598 A1 308311 B 767088 A1 527396 A 2091590 A5 1341467 A 7106010 A		25-11-1971 25-06-1973 01-10-1971 31-08-1972 14-01-1972 19-12-1973 16-11-1971

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050220

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A47J31/54

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A47J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

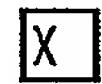
EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	WO 03/030696 A (HP INTELLECTUAL CORP) 17. April 2003 (2003-04-17) in der Anmeldung erwähnt Seite 6, Zeilen 19-23 Seite 12, Zeile 7 - Seite 14, Zeile 26 Abbildungen 2,4 -----	1,2,4-6
Y	GB 2 318 173 A (* KENWOOD MARKS LIMITED) 15. April 1998 (1998-04-15) Seite 1, Zeilen 12-16 Seite 3, Zeilen 23-36; Abbildung 2 -----	1,2,4-6
A	US 5 367 607 A (HUFNAGL ET AL) 22. November 1994 (1994-11-22) Spalte 4, Zeilen 31-35 Anspruch 11; Abbildung 1 ----- -/--	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Mai 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Novelli, B

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050220

**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 066 201 A (BLECKMANN ET AL) 3. Januar 1978 (1978-01-03) Spalte 7, Zeile 53 – Spalte 8, Zeile 4; Abbildung 18 -----	1,4
Y	DE 25 51 779 A1 (SIEMENS AG) 26. Mai 1977 (1977-05-26) das ganze Dokument -----	4,5
A	US 3 711 681 A (LEUSCHNER U,DT ET AL) 16. Januar 1973 (1973-01-16) das ganze Dokument -----	1,4

**INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050220

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 03030696	A	17-04-2003	WO US	03030696 A1 2003066431 A1		17-04-2003 10-04-2003
GB 2318173	A	15-04-1998		KEINE		
US 5367607	A	22-11-1994	DE AT DE EP ES JP JP	4130447 A1 137397 T 59206165 D1 0531699 A1 2086592 T3 7047029 A 7053133 B		25-03-1993 15-05-1996 05-06-1996 17-03-1993 01-07-1996 21-02-1995 07-06-1995
US 4066201	A	03-01-1978		KEINE		
DE 2551779	A1	26-05-1977		KEINE		
US 3711681	A	16-01-1973	DE AT BE CH FR GB NL	2023598 A1 308311 B 767088 A1 527396 A 2091590 A5 1341467 A 7106010 A		25-11-1971 25-06-1973 01-10-1971 31-08-1972 14-01-1972 19-12-1973 16-11-1971